Gejigeji Club

VOICE MEMORY KEYER

ＶＯＩＣＥ２００１

取扱説明書

　このたびは、蚰蜒倶楽部特製ボイスメモリーキーヤーVOICE2001 をお買いあげいただきありがとうございます。本キーヤーの性能を充分に発揮させて効果的にご使用いただくために、ご使用前にこの取扱説明書を最後までよくお読みください。お読みになった後は、後日お役に立つこともありますので、いつでも見られるところに必ず保管してください。

警告　安全のために

- 本製品は安全に十分配慮して設計されています。しかし、誤った使い方をすると、人や器物に対して傷害を与える恐れがあります。

- 本製品はアマチュア無線技士の資格をお持ちの方を対象に作られていますので、基本的な知識や取扱方法を理解していることを前提としております。そのため、本説明書におきましても、基本的事項の説明は省かせていただいております。一般的な事柄につきましては、その他アマチュア無線関連の書籍をご参照頂きますようお願い申し上げます。

- 本製品の接続や使用により、既存の無線設備等に損傷等を与えても当クラブでは一切の責任を負うことは出来ません。接続方法、使用方法等を十分熟知した上でご使用ください。

- 本製品は改良のため、予告なく仕様変更する場合がありますのでご了承ください。

- 本製品を輸出する際は各自の責任において所用の手続き等を行って下さい。当クラブではこれにより一切の責任を負うことは出来ません。

- 本製品の不具合等により、無線設備への変調、無線通信に影響を与えても、当クラブではこれにより一切の責任を負うことは出来ません。

目 次

機能概要

マイク音声録音･再生機能（CQマシーン）

- マイクからの音声を録音し、再生させせることが可能です。ＣＱなどの繰り返し発声する音声をあらかじめ録音しておくことができ、再生時はボタンを押すだけでその音声を再生することが出来ます。
- 音声はIC内部のEEPROMに書き込まれるため、自由に書き換えが可能です。
- 登録できるメッセージ数は、4チャンネルです。また、各1チャンネルあたり45秒間まで録音できます。
- サンプリング周波数を8kHz、フィルタリング周波数を3.4kHzとすることにより、無線通信に十分な品質を確保してあります。

キーヤー機能

- パドルによるキーヤー機能、メモリへ事前にメッセージを登録しておくことにより何度も再生できるメモリキーヤー機能を提供します。
- メッセージ数は、4チャンネルとし、全てEEPROMに記録されており、電源を切ってもメッセージは保持されます。
- スクイズ機能、パドル左右反転機能、ウェイト設定機能など豊富な機能を搭載しております。

スピーカ音声･録音再生機能（サウンドメモ）

- 無線機からのスピーカの音を録音することができます。最大1分間までの録音が可能です。
- 運用中に録音しておき、あとで再生することが可能です。また、サンプリング周波数を8kHz、フィルタリング周波数を3.4kHzとすることにより、無線通信に十分な品質を確保してあります。

付属品

標準付属品

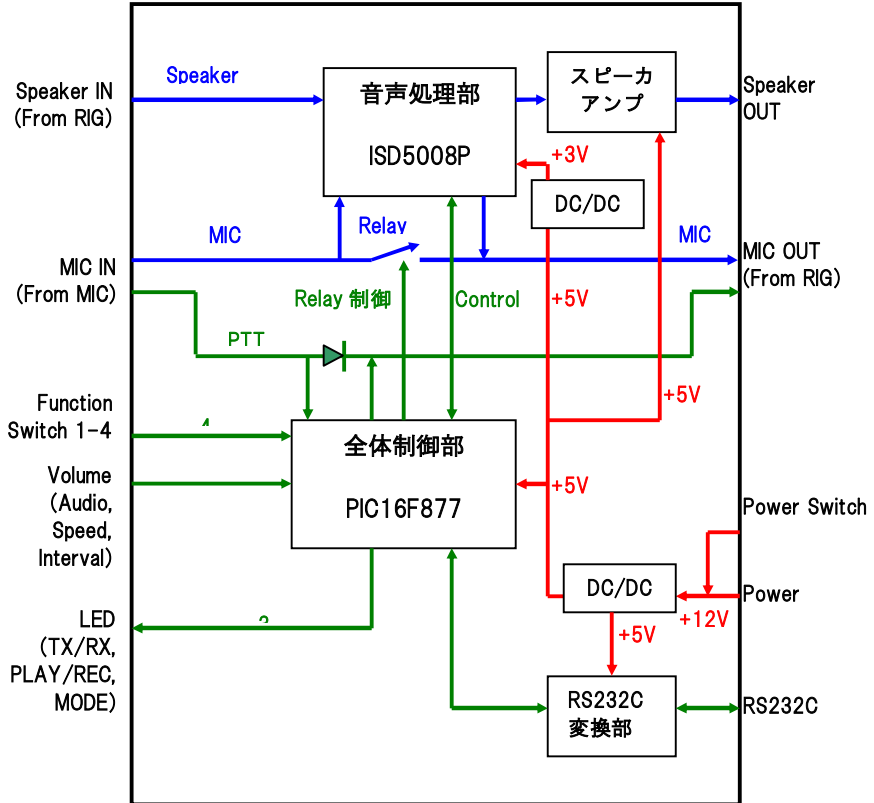
- 本体

- DC ケーブル

- 取扱説明書

オプション(別売)

- マイク接続ケーブル

機器概要

ブロックダイヤグラム

音声処理部

音声処理部には、ISD 社の音声録音・再生チップ ISD5008 を採用しました。このチップは、携帯電話の音声処理用として開発されており、A/D, D/A, Processing, Memory, AF AMP などの音声処理に必要な機能を全て含んでいます。

全体制御部

MICROCHIP 社の EEPROM 形ワンチップマイコン PIC16F877 を使用しています。これにより、操作性をハードウェアによらず、ソフトウェアにて多彩に構成されています。

電源変換部

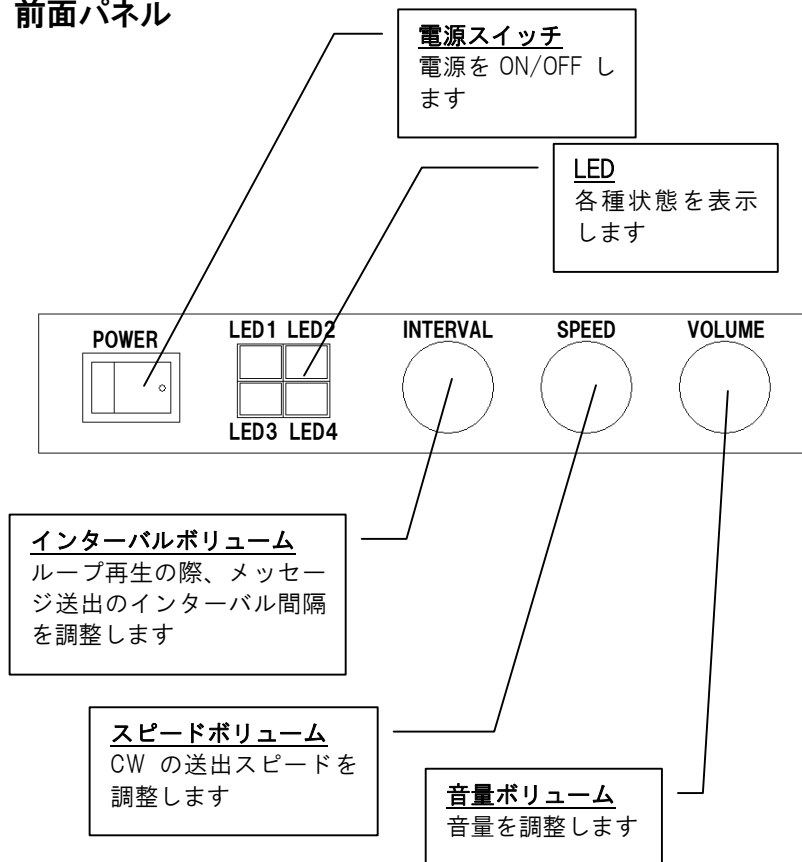
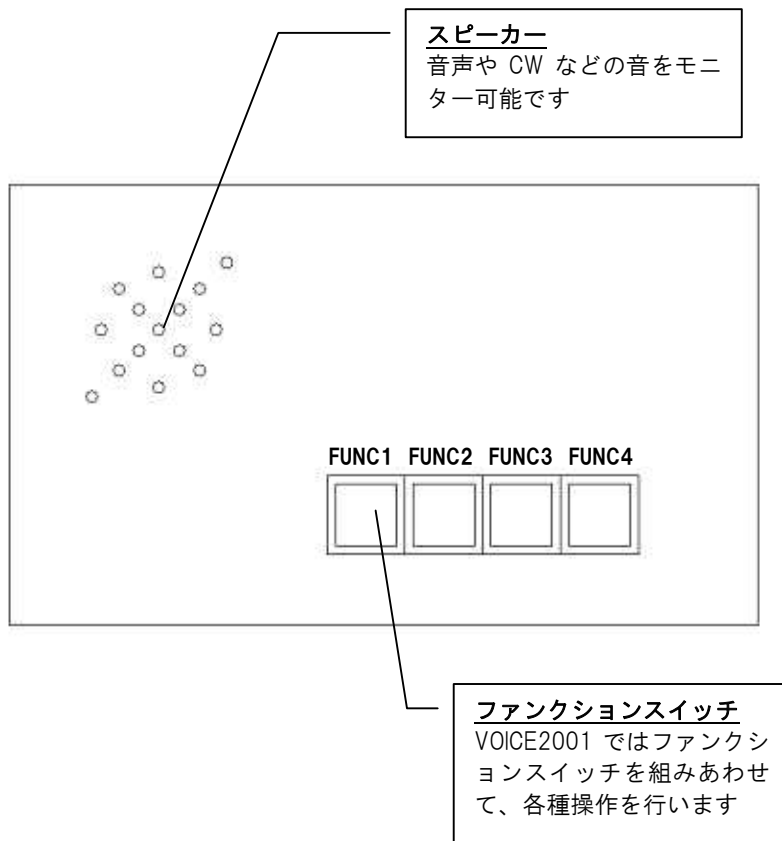
COSEL 社のアイソレート形 DC/DC コンバータ ZUS1R51205 を使用しています。これにより、電源からの回り込みに対しての耐性を高めています。また、シリーズ形でなく、スイッチング形の電源を使用することで電源効率を改善しております。

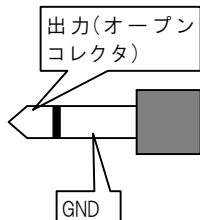
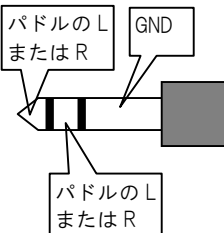
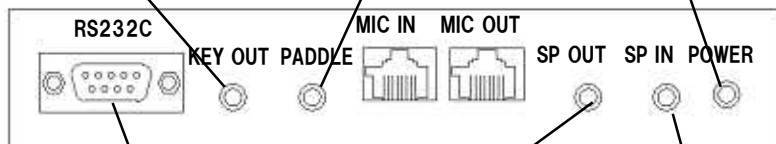
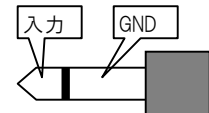
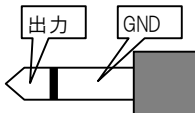
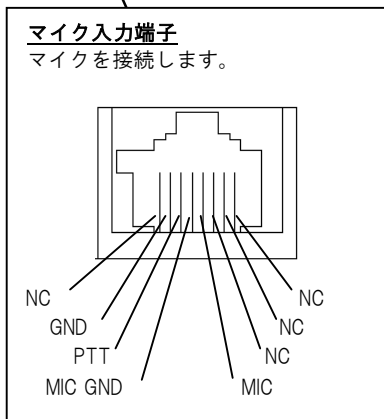
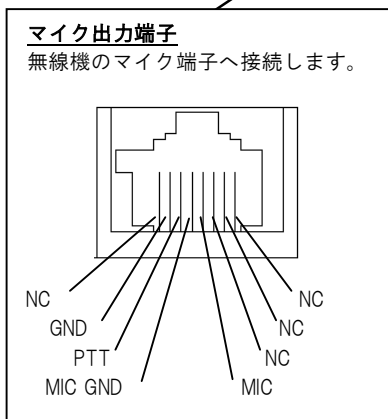
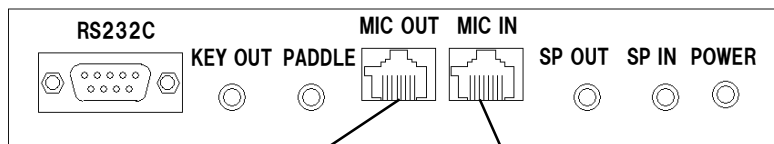
各部の名称

前面パネル

電源スイッチ
電源を ON/OFF します
LED
各種状態を表示します
POWER
LED1 LED2
LED3 LED4
INTERVAL
SPEED
VOLUME
インターバルボリューム
ループ再生の際、メッセージ送出のインターバル間隔を調整します
スピードボリューム
CW の送出スピードを調整します
音量ボリューム
音量を調整します

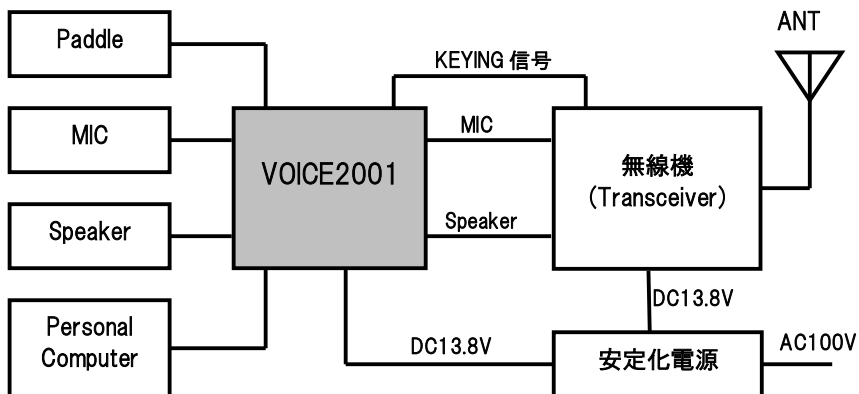
上面パネル

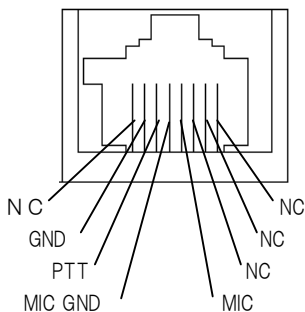
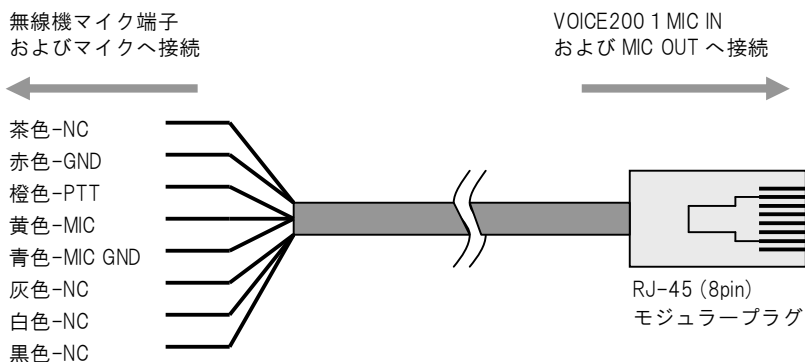
スピーカー
音声や CW などの音をモニター可能です
FUNC1
FUNC2
FUNC3
FUNC4
ファンクションスイッチ
VOICE2001 ではファンクションスイッチを組みあわせて、各種操作を行います

背面パネル

KEY OUT 端子
無線機の CW KEYING 端子に接続します。3.5φステレオプラグを使用して下さい。
出力(オープンコレクタ)
GND
パドル端子
CW 用パドルを接続します。3.5φステレオプラグを使用して下さい。
パドルの L または R
GND
パドルの L または R
注）パドルの左右割当はソフトウェア上で可能です。
POWER 端子
安定化電源からの電源を接続します。極性統一プラグ#4 を使用しています。電源には 13.8V 1A 以上のものをご使用下さい。
中心コンタクトが＋側、外側が一側となっています。
RS232C
KEY OUT
PADDLE
MIC IN
MIC OUT
SP OUT
SP IN
POWER
RS232C ポート
パソコンに接続し、リアルタイム制御や、内部メモリ書き換えが出来ます。
市販の D-SUB 9pin RS-232C ストレートケーブルにてパソコンと接続できます。
スピーカー入力端子
無線機のスピーカー出力端子に接続します。3.5φモノラルプラグを使用して下さい。
入力
GND
スピーカ出力端子
外部スピーカーに接続します。3.5φモノラルプラグを使用して下さい。
出力
GND

無線機へのKEYING端子接続

本機器はトランジスタのオープンコレクタにて出力されています。トランジスタ型無線機への接続は問題なくできますが、一部のトランジスタ型無線機では正常に駆動できない可能性があります。その際は、お手数ですがトランジスタをもう一段取り付けるなど適宜対応して下さい。
また、真空管型無線機ではKEYING端子接続の際は、リレーやダイオードブリッジ等を用いた回路を取り付けて下さい。

セットアップ接続方法

標準的な接続は下記の通りです。使用する機能に応じて必要な接続を行ってください。

マイクピン接続

VOICE2001 ではコンパクトなサイズに収めるためにモジュラージャックを採用しております。無線機に接続するためには、専用の接続ケーブルを作成して下さい。

オプションケーブルの接続

付属のケーブルを利用し、使用する無線機またはマイクに合わせた配線を行ってください。付属ケーブルでは、8 芯のシールド線を使用しており、シールドはモジュラープラグ側にて、GND に接続してあります。NC と書いてあるピンは、VOICE2001 内部ではスルーになっています。MIC の UP/DOWN 信号等を任意に接続してください。

VOICEモード基本操作

CQ マシーンとして動作するモードです。ここでは VOICE メッセージの再生方法など基本的な VOICE モードでの操作方法を紹介します。

電源投入方法

① 何も押さずに通常通りに電源を ON にします。
② “OK”とモールスが流れます。
③ このとき、LED 1 が橙点灯であれば、VOICE モードであることを示しています。もし、LED1 が緑点灯の場合は、CW モードですので、下記の方法により、モードを変更する必要あります。

Note

VOICE モードと CW モードは前回電源を切ったときの状態が保持されています。

モード変更

CW モードと VOICE モードを交互に切り替えます。

- **CWモードに切り替え**

① F1 と F4 を同時に押すと、CW モードへ切り替わります。
② ″C″ と応答します。
<LED1 緑点灯: CW モード>

- **VOICEモードに切り替え**

① F1 と F4 を同時に押すと、VOICE モードへ切り替わります。
② ″V″ と応答。
<LED1 橙点灯: VOICE モード>

マイク送信

マイクの PTT を押すと、マイクの音をそのまま送信します。

メモリ再生

内部音声メモリを再生します。音声メモリは 4 チャネルあり、好きなチャネルを再生することが可能です。

① 各チャネル番号(1-4)に対応した FUNC ボタンを押すと、そのチャネルの再生をスタートします。
<LED3 緑点灯:再生中>
② F1 から F4 のいずれかのボタンまたは PTT が押されるか、メッセージ再生終了時に自動停止します。
<LED3 消灯>

メモリのリピート再生

内部音声メモリをリピート再生します。設定した回数分再生します。

① 各チャネル番号(1-4)に対応した FUNC ボタンを 1 秒以上押すと、そのチャネルのリピート再生をスタートします。
<LED3 緑点滅:リピート再生中>
② F1 から F4 のいずれかのボタンまたは PTT が押されるか、メッセージが所定回数の再生終了時に自動停止します。
<LED3 消灯>

メモリのリピート再生間隔

前面パネルのインターバルボリュームを調整することにより、リピート再生時のリピート間隔を調整できます。コンテスト、通常運用等スタイルに応じて調整可能です。

① 前面パネルの一番左側の INTERVAL ボリュームを可変します。右に回すほど長くなり、およそ 0.5 秒から 10 秒まで可変が可能です。

CWモード基本操作

メモリキーヤーとして動作するモードです。パドル操作、CW メッセージ再生等が可能です。

電源投入方法

① 何も押さずに通常通りに電源を ON にします。
② OK"とモールスが流れます。
③ このとき、LED 1 が橙点灯であれば、VOICE モードであることを示しています。もし、LED1 が緑点灯の場合は、CW モードですので、下記の方法により、モードを変更する必要あります。

Note

VOICE モードと CW モードは前回電源を切ったときの状態が保持されています。

モード変更

CW モードと VOICE モードを交互に切り替えます。

- **CW モードに切り替え**

① F1 と F4 を同時に押すと、CW モードへ切り替わります。
② C" と応答します。
<LED1 緑点灯: CW モード>

- **VOICEモードに切り替え**

① F1 と F4 を同時に押すと、VOICE モードへ切り替わります。
② "V" と応答。
<LED1 橙点灯: VOICE モード>

パドル送信

パドルを打つと左右それぞれ短点または長点が送信できます。

スピード調整

CW 再生スピード、パドルによるキーイングのスピードを可変することができます。約 5WPM から 50WPM くらいで変化します。お好みのスピードに合わせてご使用ください。

① 前面パネルの中央の SPEED ボリュームを可変します。右に回すほど、速くなります。

パドル反転

パドルの左右割り当てを反転できます。パドル反転情報は、EEPROM に記憶されますので、次回以降も有効です。

① F2 と F3 を同時に押します
② ″R″ と応答します。

メモリ再生

内部に記録されているメッセージを再生します。メッセージ数は 4 つです。

① 各チャネル番号(1-4)に対応した FUNC ボタンを押すと、そのチャネルの再生を開始します。
<LED4 緑点灯:再生中>
② F1 から F4 のいずれかのボタンまたは PTT が押されると再生途中でも強制終了します。また、メッセージが終了すると自動的に停止します。
<LED4 消灯>

メモリのリピート再生

① 各チャネル番号(1-4)に対応した FUNC ボタンを 1 秒以上押すと、そのチャネルのリピート再生を開始します。
<LED4 緑点滅: リピート再生中>

② F1 から F4 のいずれかのボタンまたは PTT が押されると再生途中でも強制終了します。また、所定の回数を繰り返し再生しメッセージが終了すると自動的に停止します。
<LED4 消灯>

メモリのリピート再生間隔

リピート再生時の再生間隔を調整することができます。

① 前面パネルの一番左側の INTERVAL ボリュームを可変します。右に回すほど長くなり、およそ 0.5 秒から 10 秒まで可変が可能です。

サウンドメモ基本操作

無線機のスピーカを接続しておくことにより、運用中の信号を録音することが出来ます。VOICE モード、CW モードそれぞれの運用中に使用可能です。最大録音時間は、1 分間です。簡易的な音声メモとして最適です。

録音方法

① F1 と F2 を同時に押すと、録音を開始します。
② F1 と F2 を同時に押すと、録音を停止します。

Note

録音した音声は内部 EEPROM に記録されますので、電源を切っても消えません。また、何度でも録音、再生が出来ます。
また、録音時間が 1 分を超えた場合は、自動的に録音が停止します。

再生方法

① F3 と F4 を同時に押すと、再生を開始します。
② F3 と F4 を同時に押すと、再生を停止します。

ボイスメッセージ登録方法

ボイスメッセージを事前に登録しておくことができます。登録チャンネル数は、各 45 秒で 4 チャンネルあります。

① F1 を押しながら電源を入れます。
<LED1 橙点灯:ボイスモード、LED3 赤点滅:録音待機>
② 各チャンネル番号に対応した FUNC ボタンを押すと、録音をスタートします。
<LED3 赤点灯:録音中>
③ F1 から F4 のいずれかのボタンが押されるか、時間が 45 秒経過すると録音を停止します。
④ 通常のボイスオペレーションモードへ戻ります。
<LED3 消灯>

Note

録音した音声は内部 EEPROM へ記録されますので、電源を切っても消えることはありません。

CWメッセージ登録方法

CW メッセージを事前に登録しておくことができます。登録できるメモリは 4 チャンネルあります。

① F3 を押しながら電源を投入します。
<LED1 緑点灯:電信モード、LED4 赤点滅:登録待機>
② 各チャンネルに対応した FUNC ボタンを押すと、そのチャネルの登録を開始します。
<LED4 赤点灯:登録中>
③ パドル操作で入力します。単語間スペース時には˝I˝という応答を待ちます。
④ F1 から F4 のいずれかのボタンが押されるか、 メモリがフルになると書き込みが停止します。
⑤ “OK”と送出されて、通常の電信オペレーションモードへ戻ります。
<LED4 消灯>

注: 登録したメッセージは、内部 EEPROM へ記録されますので、電源を切っても消えることはありません。

ボイス設定モード

ボイスメッセージに関するパラメータを調整することが可能です。

リピート回数の設定

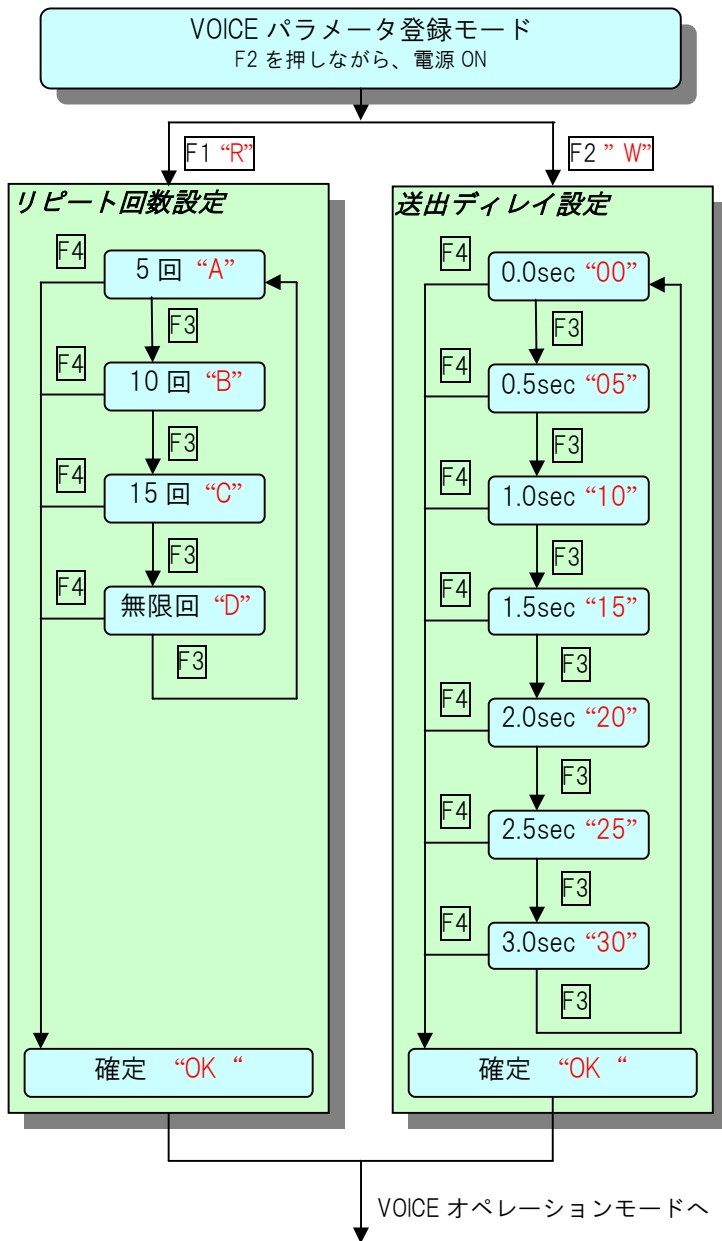
リピート再生時の最大リピート回数を設定します。設定範囲は、5回、10回、15回、無限ループの4通りです。

① F2 を押しながら電源投入。
 <LED1 橙スロー点滅:ボイス設定モード>
② F1 を押し、リピート回数の設定モードへ入ります。
③ F3 を押すごとに設定値が変わる。
④ F4 で確定する。
⑤ “OK”と送出され、通常ボイスモードへ戻ります。

送出ディレイ

ボイスメッセージ再生時に、PTT を ON にしてから、実際に音声が再生されるまでのウェイトが設定可能です。設定可能範囲は、0秒から3秒まで0.5秒ステップです。無線機やリニアアンプ等と接続したときに音声の頭が途切れる場合は、この送出ディレイを適切に調整してください。

① F2 を押しながら電源を投入します。
 <LED1 橙点滅:ボイス設定モード>
② F2 を押し、送出ディレイの設定モードへ入ります。
③ F3 を押すごとに設定値が変わります。
④ 希望の設定値になったら、F4 を押し、確定します。
⑤ 通常ボイスオペレーションモードへ戻ります。

VOICE パラメータ登録モード
F2 を押しながら、電源 ON
F1 "R"
F2 " W"
リピート回数設定
5 回 "A"
10 回 "B"
15 回 "C"
無限回 "D"
確定 "OK "
送出ディレイ設定
0.0sec "00"
0.5sec "05"
1.0sec "10"
1.5sec "15"
2.0sec "20"
2.5sec "25"
3.0sec "30"
確定 "OK "
F3
F4
VOICE オペレーションモードへ

CW設定モード

リピート回数の設定

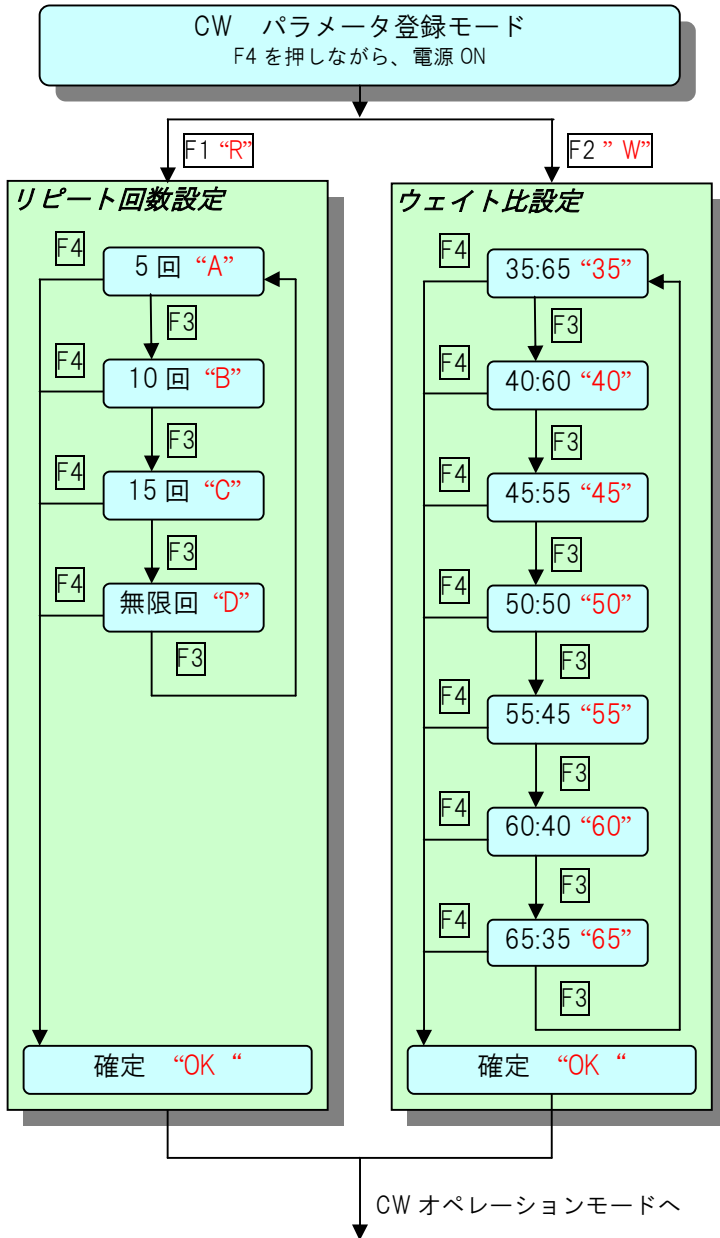
リピート再生時のリピート回数を設定することが可能です。設定可能範囲は、5 回、10 回、15 回、無制限の４通りが可能です。

① F4 を押しながら電源を投入します。
<LED1 緑スロー点滅:電信設定モード>
② F1 を押し、リピート回数の設定モードへ入ります。
③ F3 を押すごとに設定値が変わります。
④ 希望の設定値になったら、F4 を押し確定します。
⑤ 通常の電信オペレーションモードに戻ります。

ウェイトの設定

スペースとマークの比率を設定可能です。設定可能範囲は、35:65, 40:60, 45:55, 50:50, 55:45, 60:40, 65:35 の 7 通りが可能です。初期値は、50:50 です。通常は、50:50 で使用します。

① F4 を押しながら電源を投入します。
<LED1 緑点滅:電信設定モード>
② F2 を押し、ウェイトの設定モードへ入ります。
③ F3 を押すごとに設定値が変わります。
④ 希望の設定値になったら、F4 を押し確定します。
⑤ 通常の電信オペレーションモードに戻ります。

CW　パラメータ登録モード
F4 を押しながら、電源 ON
F1 “R”
F2 ” W”
リピート回数設定
F4
5 回 “A”
F3
10 回 “B”
15 回 “C”
無限回 “D”
確定 “OK “
ウェイト比設定
35:65 “35”
40:60 “40”
45:55 “45”
50:50 “50”
55:45 “55”
60:40 “60”
65:35 “65”
確定 “OK “
CW オペレーションモードへ

シリアル制御

VOICE2001 ではRS232C を用いてリモート制御が可能です。下記のコマンドをパソコン側より送出すると、リアルタイムにVOICE2001 が動作いたします。

パソコン側RS232C設定

接続スピード	9600bps
データビット	8bit
パリティ	なし
スタートビット	1bit
ストップビット	1bit

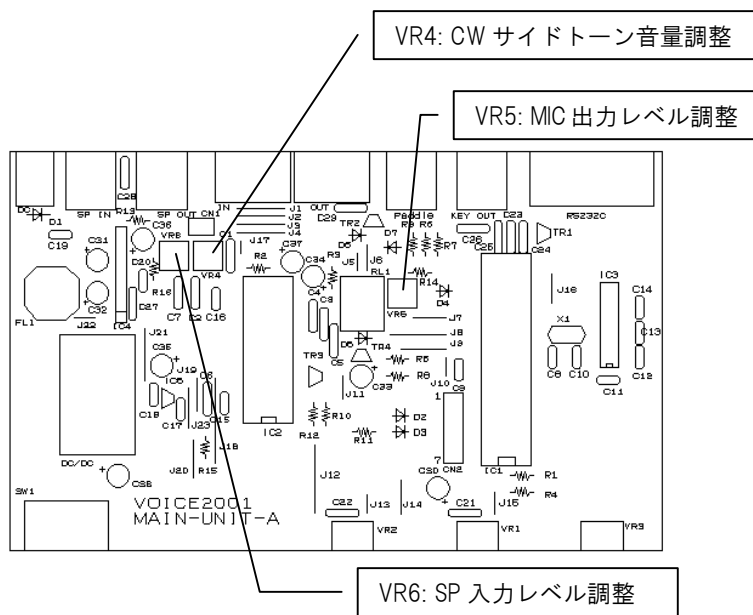
コマンド一覧

A-D	ボイス再生(チャンネル 1-4)
E-H	ボイスリピート再生(チャンネル 1-4)
I-L	電信再生（チャンネル 1-4）
M-P	電信リピート再生（チャンネル 1-4）
Q	停止、
U	電信チューン
V	バージョン表示
W	電信パドルリバース
0	短点送信
1	長点送信
2	文字間スペース
3	単語間スペース

注）コマンドを正常に受け付けた場合、命令の文字をそのままエコーバックします。

各種レベル調整方法

VOICE2001 では下記のファインチューニングを行うことができます。使用無線機など各自の環境に合わせてお好みで調整できます。

① 上側のパネルを外すために、両側のネジを４本外します。
② メイン基板上の各半固定抵抗を調整します。

注意: レベル確認しながら調整するために、電源を入れたまま、作業を行っても構いませんが、調整中に内部回路がショートしないように気をつけてください。

CWサイドトーン音量調整（VR4）

CW サイドトーンの音量を調整します。ボイスメモリのモニター音や、スピーカ入力を使用する場合はスピーカ音との兼ね合いを考えて調整する必要があります。また、全体としての音量は前面パネルの一番右の VOLUME つまみにて調整可能です。
　出荷時は、ボリュームの約 50%の位置で調整してあります。

MIC出力レベル調整（VR5）

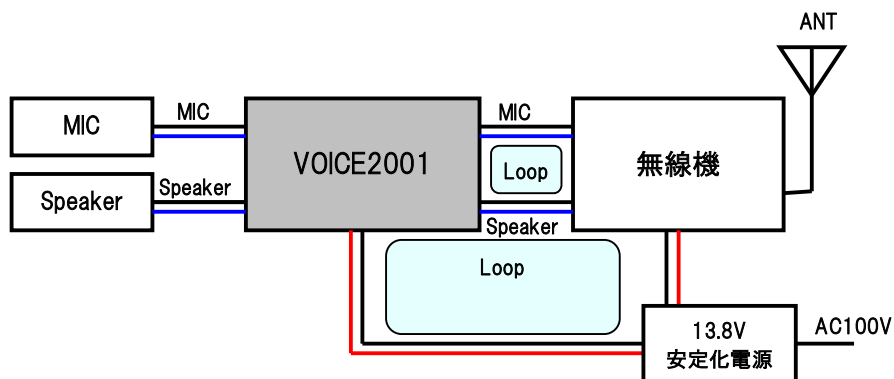
無線機に出力する MIC 信号レベルを調整します。無線機に対して適切な MIC 入力レベルになるようにして下さい。簡易的な調整方法としては、VOICE2001 を OFF にした状態（MIC 信号はリレーによりスルー。このボリュームは通過しません。）と VOICE2001 を ON にした状態（VOICE2001 内部 IC チップを通過ならびにこのボリュームを通過します。）での MIC 出力レベルが同じになるようにするとよいです。
　また、通常は無線機の ALC 回路が働きますのでシビアに調整する必要はありません。ただし、無線機が過変調状態になると、出力される電波に歪みが発生しますので、気をつけて下さい。

SP入力レベル調整（VR6）

　無線機のスピーカから入力レベルを調整します。無線機の音量調整ボリュームとの兼ね合いが必要です。無線機の音量を大きめにして、VOICE2001 の SP 入力ボリュームを下げた方がノイズの影響が少なくなり聞きやすくなります。

付録

ノイズ対策について

本機器では、インターフェアに対して十分配慮して設計をしております が、他の無線機等の機器と組み合わせることにより回り込み等が発生し、本機器自身または他の機器に誤動作等を与える可能性があります。
特に、このような機器で問題となるのは、信号ライン、電源ラインにより形成されるグランドループです。下記のように複数の機器間でループを形成すると、RF の回り込みにより誤動作が発生する可能性があります。

システム構成例

Voice2001 では上記の問題にできるだけ対応するために、電源をアイソレートするために、アイソレータ形の DC/DC コンバータ使用して、入力の 13.8V と電位を切り離しています。
また、高周波的にアイソレーションをとるためと、コモンモードによる誤動作防止のために電源入力部にトロイダルコアを挿入してあります。

一般的な対策方法

● アンテナ、ケーブルのマッチング改善

通常、回り込みの点で問題が多いのはアンテナとのマッチングです。アンテナと無線機間の VSWR は極力低くなるようにして下さい。VSWR が悪いと無線機で発生する電力が全てアンテナに供給されず、反射した電力がグランドライン等を迷走することにより、他の機器へ影響を与えることがあります。また、アンテナの接地等については、コモンモード電流に気をつけて下さい。たとえ VSWR が良い値を示していてもアンテナの接地方法が悪いと、コモンモード電流が発生し、回り込み等が発生する恐れがあります。

● 電源ライン等にインダクター追加

グランドループが改善されないときは、電源ライン、スピーカライン等にインダクタンスを挿入し、高周波電流が流れないようにすると効果的です。簡易なはめ込み式コア TDK ZCAT-1220-3550 等がお勧めです。

詳細仕様

音声仕様

サンプリング周波数　8kHz
フィルタリング周波数　3.4kHz
書き込みサイクル　100000 回以上（ISD5008 Chip）
録音時間（マイク音声録音再生機能-CQ マシーン）
各 45 秒（4 チャンネル）
録音時間（スピーカ音声録音再生機能-サウンドメモ）
1 分間

電気的仕様

内部動作電圧　3V, 5V
外部電源入力　9V～18V

機械的仕様

外形　170mm(W)×100mm(D)×33mm(H)
(突起物含まず)

メッセージの記録方式

短点、長点、字間スペース、語間スペースの４つの状態を 2 ビットずつメモリに記録しています。また、2 ビットを１エレメントとして表現して説明してあります。通常、字間スペースは３短点分、語間スペースは 7 短点分となっております。

<u>記録容量について</u>
各 4 チャネルともそれぞれ、200 エレメント分記録することが出来ます。

<u>**Example.**</u>
次のようなメッセージは書き込んだときのメモリの状態を表示すると下のようになります。

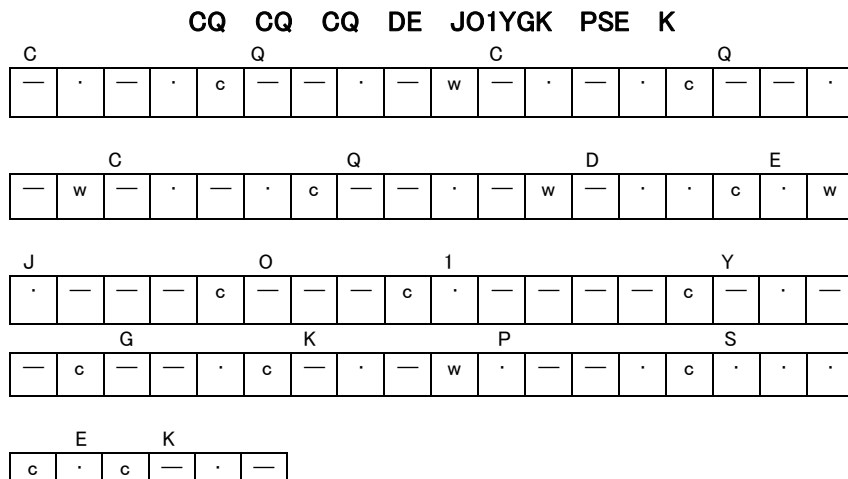
CQ　CQ　CQ　DE　JO1YGK　PSE　K

C					Q					C					Q		
—	・	—	・	c	—	—	・	—	w	—	・	—	・	c	—	—	・

		C					Q					D				E	
—	w	—	・	—	・	c	—	—	・	—	w	—	・	・	c	・	w

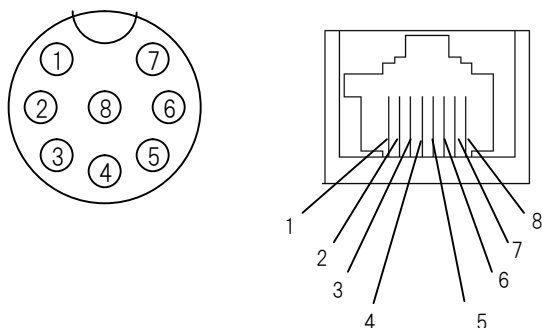
J					O				1						Y		
・	—	—	—	c	—	—	—	c	・	—	—	—	—	c	—	・	—

		G				K				P					S		
—	c	—	—	・	c	—	・	—	w	・	—	—	・	c	・	・	・

	E		K		
c	・	c	—	・	—

—　…………………長点
・　………………短点
c　…………………字間スペース
w　…………………語間スペース

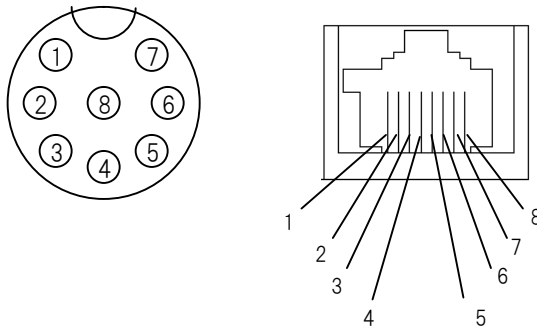
この場合は、７８エレメント使用していることになります。

参考: マイクピン配列

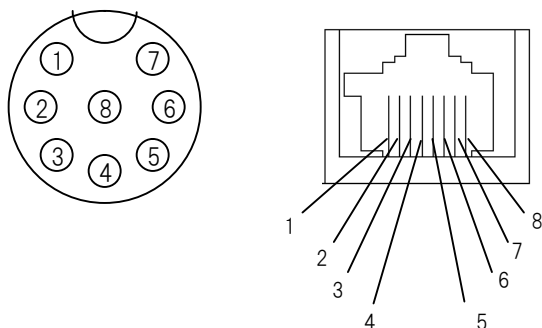
アイコム

ピン番号	Type-1	Type-2 (Moduler)
1	MIC	8V
2	+8V	Up/Down
3	Up/Down	AF
4	SQL S	PTT
5	PTT	GND(MIC)
6	GND(PTT)	MIC
7	GND(MIC)	GND(PTT)
8	AF	SQL S

Type1　IC-275, IC-375, IC-575, IC-1275, IC-721, IC-723, IC-729
IC-732, IC-736, IC-746, IC-756, IC-760, IC-7750DX2,
IC-760PRO, IC-780, IC-820, IC-970

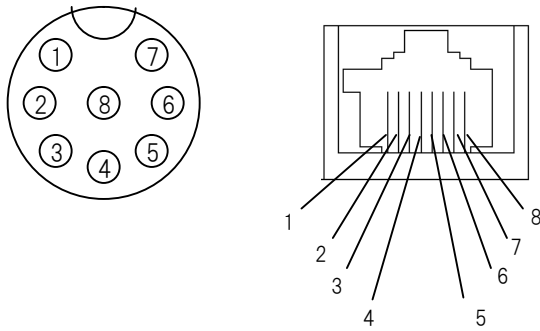
Type2　IC-706, IC-706mk2, IC-706mk2 G

八重洲無線

ピン番号	Type-1	Type-2	Type-3	Type-4 (Moduler)
1	UP	UP	UP	UP
2	5V	GND	5V	GND
3	Down	Down	Down	Down
4	AF	FAST	FAST	FAST
5	Call	GND	GND	5V
6	PTT	PTT	PTT	PTT
7	GND	GND	GND	GND
8	MIC	MIC	MIC	MIC

Type1 FT-690mk2, FT-290mk2, FT-790mk2, FT-4700
FT-2700, FT-270, FT-770, FT-712, FT-212, FT-2311,
FT-211, FT-711
Type2 FT-840, FT-850, FT-1000, FT-1021
Type3 FT-847, FT-920, FT-1000MP
Type-4 FT-900

ケンウッド

ピン番号	Type1
1	MIC
2	PTT
3	DOWN
4	UP
5	8V
6	RD
7	GND(MIC)
8	GND(PTT)

Type1　TM-211, TM-221, TM-231, TM-241, TM-411, TM-421
TM-431, TM-441, TM-521, TM-531, TM-541, TM-702
TM-721, TM-721G, TS-440, TS-450, TS-570, TS-680
TS-690, TS-711, TS-811, TS-850, TS-870, TS-940
TS-950

アルインコ

ピン番号	Type1
1	MIC
2	PTT
3	Down
4	Up
5	+5V
6	AF
7	GND(MIC)
8	GND

Type1 DX-70

サポートについて

- 本製品の保証は、お買い上げ日より 1 週間以内の初期不良のみの対応とさせていただきます。
- 電気知識を有した人であれば、自己の責任において本製品を改造等しても構いません。
- 本製品はアマチュア業務の一環として製作されておりますので、予告なくそのサポートが打ち切られることがあります。
- 本製品について不明な点がございましたら、当クラブまでご連絡ください。

問い合わせ先

Email: support@gejigeji.com
URL: http://www.gejigeji.com

Gejigeji Club

　Rev.011